

TRƯỜNG THCS ĐỒNG THUẬN Họ tên HS:..... Số báo danh:.....	ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 MÔN TIN HỌC; NĂM HỌC 2026 – 2027 Thời gian làm bài: 120 phút(không kể thời gian giao đề) <i>Đề có 02 trang, gồm có 04 câu</i>
---	---

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

Tên bài	Tên tệp chương trình	Tên tệp INPUT	Tên tệp OUTPUT	Điểm
Số hạng thứ n	CAU1.*	CAU1.INP	CAU1.OUT	5,0
Đếm cặp số	CAU2.*	CAU2.INP	CAU2.OUT	5,0
Mức giá sản phẩm	CAU3.*	CAU3.INP	CAU3.OUT	5,0
Dây chuyền sản xuất	CAU4.*	CAU4.INP	CAU4.OUT	5,0

- Dấu * là CPP, PY hoặc PAS phụ thuộc vào ngôn ngữ lập trình thí sinh lựa chọn;
- Thí sinh tạo trên ổ đĩa D thư mục có tên là số báo danh của mình, làm bài và lưu vào thư mục vừa tạo; ví dụ thí sinh có SBD là 15 sẽ tạo thư mục D:\15 và lưu bài làm vào thư mục này.

Câu 1. Số hạng thứ n

Cho dãy số: 2, 6, 12, 20, 30, 42,...Hãy tìm số hạng thứ n của dãy trên.

Dữ liệu vào: được cho bởi tệp CAU1.INP:

- Chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^9$)

Kết quả: được cho bởi tệp CAU1.OUT:

- In ra một số nguyên duy nhất theo yêu cầu bài toán.

Ví dụ:

Input	Output
4	20

Chấm điểm:

- 70% số điểm có $n \leq 10^7$;
- 30% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Câu 2. Đếm cặp số

Cho dãy a gồm n số nguyên dương. Hãy cho biết có bao nhiêu cặp số trong dãy có tổng chia hết cho 3. Nói cách khác, bạn phải đếm xem có bao nhiêu cặp chỉ số i, j ($1 \leq i < j \leq n$) sao cho tổng $a_i + a_j$ chia hết cho 3.

Dữ liệu vào:

- Dòng 1: Một số nguyên duy nhất n ($1 \leq n \leq 5.10^6$).
- Dòng 2: Ghi n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^{18}$) là các phần tử của dãy.

Kết quả:

- Một dòng duy nhất ghi số lượng cặp số của dãy a có tổng chia hết cho 3.

Ví dụ:

Input	Output
5 3 4 2 3 4	3
4 3 6 9 12	6

Chấm điểm:

- 70% số điểm có $n, k \leq 10^4$;
- 30% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Câu 3. Mức giá sản phẩm

Một cửa hàng ghi nhận N mức giá của N sản phẩm trong một danh sách.

Yêu cầu: In ra các mức giá khác nhau có trong danh sách theo thứ tự từ bé đến lớn.

Dữ liệu vào: được cho bởi tệp CAU3.INP:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^6$).
- Dòng thứ 2: Ghi N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Kết quả: được cho bởi tệp CAU3.OUT:

- Gồm 1 dòng ghi các mức giá khác nhau xuất hiện trong danh sách theo thứ tự từ bé đến lớn.

Ví dụ:

Input	Output
12 7 1 3 4 6 6 6 6 7 3 4 6	1 3 4 6 7

Ràng buộc:

- Có 50% số test $1 \leq a_i \leq 10^6$.
- Có 50% số test $1 \leq a_i \leq 10^9$.

Câu 4. Dây chuyền sản xuất

Một nhà máy sản xuất gồm có hai phân xưởng: phân xưởng nhận và phân xưởng vẽ. Ban đầu tất cả các sản phẩm được hình thành từ phân xưởng nhận, sau đó được chuyển sang phân xưởng vẽ để hoàn tất sản phẩm trước khi nung. Do hai phân xưởng này ở các vị trí khác nhau nên trong một ngày tất cả các công đoạn sản xuất chỉ được vận chuyển một lần duy nhất từ phân xưởng nhận sang phân xưởng vẽ bằng một ô tô chuyên dụng. May mắn là thời gian vận chuyển xem như bằng 0. Sau khi hoàn thành xong, toàn bộ sản phẩm sẽ ngay lập tức đem đi nung.

Phân xưởng nhận có N thợ thủ công, thợ thứ i hoàn thành một sản phẩm mất a_i đơn vị thời gian. Phân xưởng vẽ có M thợ thủ công, thợ thứ j hoàn thành một sản phẩm mất b_j đơn vị thời gian.

Ngày làm việc kéo dài T đơn vị thời gian. Khi bắt đầu, cả hai phân xưởng đều chưa có sản phẩm. Sau khi kết thúc ngày làm việc, tất cả các sản phẩm đang làm dở đều được hoàn thành ngay.

Yêu cầu: Hãy tính số lượng sản phẩm tối đa mà nhà máy có thể hoàn thành trong một ngày.

Dữ liệu vào: Được cho bởi tệp CAU4.INP:

- Dòng 1: Số nguyên T ($1 \leq T \leq 10^9$)
- Dòng 2: Số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^5$)
- Dòng 3: $a_1, a_2, \dots, a_N$ ($0 \leq a_i \leq 10^9$)
- Dòng 4: Số nguyên M ($1 \leq M \leq 10^5$)

- Dòng 5: $b_1, b_2, \dots, b_M$ ($0 \leq b_j \leq 10^9$)

Kết quả: Được cho bởi tệp CAU4.OUT:

- In ra một số nguyên là số lượng sản phẩm tối đa hoàn thành trong ngày.

Ví dụ:

Input	Output
20 2 4 6 3 2 3 5	5

Chấm điểm:

- 50% số điểm có $1 \leq T \leq 10^4$;

- 50% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

---HẾT---